

вати, що функціональний інгредієнт соусу – концентрат виноградних вичавок окрім підвищення біологічної цінності продукту має виконувати ще й технологічну роль антиоксиданту – запобігати окиснювальному псуванню олійної основи, і, відповідно, збільшувати термін придатності продукту.

Література

1. Вибір олійної основи для низькокалорійних соусів / Л.В.Кричківська, В.В. Анан'єва, А.П. Белінська, І.Г. Радзівська // Програма і матеріали IV міжнар. наук.-техн. конф. «Перспективи розвитку м'ясної, молочної та олієжирової галузей у контексті євроінтеграції», 24 - 25 березня 2015 р. — К.: НУХТ, 2015р. - 180 с. - С. 146-147.
2. Возіанов О.Ф. Харчування та здоров'я населення України (концептуальні основи раціонального харчування) [Текст] / О.Ф. Возіанов // Журн. Академії медичних наук України. – 2002. – Т. 8. – №4. – С. 647–657.
3. Зайцева Л.В. Роль жирных кислот в питании человека и при производстве пищевых продуктов [Текст] / Л.В. Зайцева // Масложировая промышленность. – 2010. – №5. – С.11–15.
4. Биологически активные вещества винограда и здоровье : монография / А.Л. Загайко, О.А. Красильникова, А.Б. Кравченко [и др.] ; под ред. А.Л. Загайко. – Харьков : Форт, 2012. – 313 с.
5. Тагирова П.Р. Технологические приемы переработки винограда [Текст] / Тагирова П.Р. // Журн. Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 100. – С. 1–11.

ОТБЕЛИВАНИЕ ПЛОДОВ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

¹Дистанов В.Б., ¹Успенский Б.В., ²Нещерецкий Р.Н., ²Чуб А.Н.

¹Лысова И.В., ¹Фалалеева Т.В., ¹Мироненко Л.С.

¹*Национальный технический*

университет «ХПИ», г. Харьков, e-mail: distanov@ukr.net

²*ФЛП «Нещерецкий Р.Н.», г. Харьков, e-mail: nrn68@mail.ru*

По данным ВОО «Украинская ореховая Ассоциация», выращивание и переработка грецкого ореха является высокорентабельным бизнесом во всем мире. В связи с тем, что грецкий орех может успешно вызревать лишь на 6-14 % территории планеты, мировой рынок грецких орехов отличается высокой концентрацией его производства в ограниченном числе стран.

Наиболее крупными производителями грецкого ореха являются Китай (более 700 тыс. т) и США (430 тыс. т). Причем в США практически весь грецкий орех выращивается только в одном штате – Калифорнии. Украина,

хотя и имеет значительно более низкие показатели (120-130 тыс. т), но все же занимает достойное место в рейтинге стран – производителей грецких орехов.

Совсем другая картина наблюдается, если построить рейтинг стран экспортеров грецкого ореха Украина занимает в этом рейтинге одно из лидирующих положений. Связано это с тем, что в Китае практически весь выращенный грецкий орех идет на внутреннее потребление. Значительная часть урожая грецкого ореха в США также потребляется внутри страны. В то же время более 80 % украинского грецкого ореха экспортируется в другие страны. По этому показателю Украину опережает только Чили, где более 90 % урожая грецкого ореха предназначено для экспортных поставок. Причем в структуре украинского экспорта 70-80 % составляет ядро грецкого ореха и только 20-30 % орех в скорлупе, то есть львиная доля грецкого ореха экспортируется в переработанном виде. За последние 10 лет объем экспорта грецких орехов из Украины вырос в 5 раз, в то время как производство выросло только в 3 раза.

Как видно из приведенных выше данных, ореховая отрасль в Украине ориентируется, главным образом, на экспорт продукции за рубеж. Такую же экспортную направленность имеет ореховый бизнес и в соседних с Украиной странах – Молдове и Румынии, хотя объемы производства грецкого ореха в этих странах в несколько раз ниже, чем в Украине. По этой причине развитию орехового бизнеса в последние годы уделяется повышенное внимание в этих странах. Об этом свидетельствует, в частности, принятие национальной программы развития орехоплодных культур до 2020 г. По заказу Министерства аграрной политики Украины в 2009 г. государственными учреждениями и ведомствами разработана «Отраслевая программа развития орехоплодных культур в Украине на период до 2025 года». В Украине создана всеукраинская общественная организация «Украинская ореховая ассоциация», целью которой является объединение фермеров, предприятий, частных и юридических лиц для внедрения единой стратегии производства ореховой продукции, создания общей семенной базы, предприятий по сохранению, переработке и реализации орехов и продуктов их переработки.

Карл Линней назвал это растение *Juglans regia*, что в переводе с латинского означает «царский желудь». У нас орехи называют грецкими потому, что тысячу лет назад их привозили греческие купцы. Грецкий орех называют еще царским или волошским орехом [1]. Множество орехов этого вида было найдено археологами вокруг стоянок первобытных племен в Италии и Швейцарии. Существуют факты, свидетельствующие о том, что растение это росло в Вавилонских садах. Русские врачи восемнадцатого столетия называли грецкий орех «праздником для мозга», так как он улучшает память. Но когда именно люди узнали об этих вкусных орешках, неизвестно: видимо, больше чем 8000 лет назад.

Недаром еще Геродот утверждал, что это – пища ученых, философов и правителей, поскольку напоминает по форме мозг. Для реабилитации после перенесенных заболеваний продукт рекомендовал Авиценна. Гиппократ и

Диоксид считали, что отвар из зеленых корок ореха обладает глистогонным действием.

Также существует мнение, что растение способно снимать нервное напряжение, нормализует деятельность кишечника, обладает ранозаживляющими и бактерицидными свойствами и способно снизить уровень холестерина в крови. При этом лечебными свойствами обладает не только ядро ореха, но и его перегородки, которые также богаты йодом и в виде отвара могут применяться при лечении заболеваний щитовидной железы. Порошок из зеленых корок ореха с древности применялся как кровоостанавливающее средство, а чай из листьев ореха принимали при диабете. Помимо прочего, в грецком орехе содержатся витамины групп А, Е, В, Р, С и минеральные вещества: калий, натрий, фосфор, железо, магний, кальций и йод. Концентрация витамина С в зеленом грецком орехе может сравниться разве что с цитрусовыми – до 1000 мг на 100 г продукта. Кроме того, содержащиеся в орехе вещества, защищают клетки от радиации. Стоит иметь в виду, однако, что орехи усваиваются организмом только при их тщательном медленном пережевывании [2, 3].

Согласно трактатам древней таджикской медицины совместное применение ядер ореха с молоком оказывает положительное влияние на состояние здоровья и является высокоэффективным средством для нейтрализации и выведения вредных веществ из организма. Полезные свойства грецкого ореха приводят к улучшению состояния стенки сосудов при сахарном диабете 2 типа, а также снижают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у людей с предрасположенностью к ним. Грецкий орех содержит целый комплекс биологически активных веществ, который оказывает положительное воздействие на сосуды головного мозга. Считается, что данные орехи способны снять сильное нервное напряжение.

Благодаря содержанию йода, грецкий орех рекомендуется при лечении заболеваний щитовидной железы. Из перегородок грецкого ореха готовится специальный отвар, который также применяется при лечении щитовидной железы.

Известный американский врач Д. Гейл утверждает, что 4–5 грецких орехов в день достаточно, чтобы оградить себя от воздействия повышенной радиации.

В ядре грецкого ореха содержится магний, который обладает сосудорасширяемым и мочегонным свойством. Поэтому грецкие орехи используют как средство для понижения артериального давления. Смесь из 10 ядрышек орехов, ложки подсолнечного масла и двух долек чеснока – известное средство профилактики атеросклероза. Грецкий орех – эффективное средство для восстановления мужской потенции. Одним из наиболее полезных для мужчин рецептов являются грецкие орехи с медом. Мед усиливает и добавляет полезные действия орехов.

Ядра плодов содержат жирное масло (до 60–70 %), белковые вещества (до 21 %), углеводы (до 7 %), витамины К и Р, аминокислоты (аспарагин,

цистин, глутамин, серин, гистидин, валин, фенилаланин). Жирное масло состоит из глицеридов линолевой, олеиновой, стеариновой, пальмитиновой и линоленовой кислот.

Суть проблемы в том, что при длительном хранении ядрышки темнеют, что вызвано процессом восстановления $2I^- = I_2$ и дополнительным образованием биополимеров на основе биологически-активных соединений (БАС), имеющих глубокую темную окраску. В тоже время, данное сырье используется в пищевой промышленности и наличие потемнения на поверхности ядрышек снижает вкусовые качества конечных продуктов.

Не менее трудоемкой является также операция сортировки по цвету ядра грецкого ореха. В соответствии с требованиями ГОСТ 16833-71 высшим сортом считается ядро со светло-золотистой кожицей. Ядра с цветом кожицы от светло-коричневого до коричневого цвета относят к первому сорту. Требования международных стандартов более детальные.

Основные требования международных стандартов к цвету ядра грецких орехов содержатся в Дополнении к стандарту ЕЭК ООН DDP-02 (Цветовая диаграмма для ядер грецких орехов приведена ниже на рис. 1).



Рис. 1. Разновидности цветов ядра грецкого ореха:
а – класс «Экстра»; б – класс 1; в – класс 2

Класс «Экстра» включает в себя равномерно светлоокрашенные ядра ореха с практическим отсутствием темно-соломенного и/или лимонно-желтого оттенков и отсутствием темно-коричневых тонов. Класс 1 включает ядра

орехов по цвету не темнее светло-коричневого оттенка. К классу 2 относятся ядра орехов по цвету не темнее темно-коричневого оттенка.

Для разработки технологии осветления ядра грецкого ореха нами предложена другая классификация качества исходного сырья, приведенная в табл. 1.

Таблица 1 – Качество исходного сырья

| Цвет ядрышек | Вкусовые качества | Технологическая маркировка сырья |
|--|---|----------------------------------|
| Светло-желтые | Не горчат | А – кондиция (эталон) |
| От темно-желтого до светло-коричневого | Не горчат, либо слабо горчат | В – кондиция |
| От светло-коричневого до темно-коричневого | Значительно горчат | С – не кондиция |
| От темно-коричневого до черного | Очень сильно горчат | Д – полная не кондиция |
| Черный с блеском, со следами плесени | Очень сильно горчат с затхлым вкусом, следы плесени | Е – брак |

Технологи США применяют обработку орехов в оболочке в растворах при высокой температуре. Весь процесс занимает до 3 суток. Для отбеливания плодов грецких орехов используется два раствора: 1 – раствор хлорной извести и углекислой соды в воде, 2 – 43 %-ная серная кислота. Такой подход может применяться только для отбеливания скорлупы ореха. А применение ее для осветления ядра может привести к ухудшению вкусовых качеств ореха.

Нами разработана технология очистки на основе соединений, применяемых в пищевой промышленности и медицине. В таблице 2 приведены результаты наших исследований.

Таблица 2 – Рецептúra составов для отбеливания ядер орехов

| № | Масса орехов, г | «Трилон-Б» (конц./объем воды) | Лимонная кислота (масса, г) | NaHCO ₃ (C/V) | H ₂ O ₂ (C/V) | Время, мин/температура, °C) | Качество сырья и продукта |
|---|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 20 | 0.1N/50мл | 5 г | - | - | 85/20 | D → C |
| 2 | 20 | 0.1N/50мл | 7,5 г | - | - | 77/20 | D → C |
| 3 | 20 | 0.1N/50мл | 12,5 г | - | - | 60/20 | D → C |
| 4 | 20 | 0.01N/100 мл | 15 г | - | - | 120/50 | D → C/B |

Окончание табл. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|----|---|-----------------|--------------|------------|--------|---------|
| 5 | 10 | - | - | - | 3 %/100 мл | 40/50 | D → C/B |
| 6 | 10 | - | - | - | 3 %/50 мл | 120/20 | D → C/B |
| 7 | 10 | - | - | - | 3 %/50 мл | 60/50 | D → C/B |
| 8 | 10 | - | 5г в 40 мл воды | - | 3 %/40 мл | 120/50 | D → C/B |
| 9 | 10 | - | 5г в 40 мл воды | - | 3 %/40 мл | 60/50 | D → C/B |
| 10 | 10 | - | 5г в 40мл воды | 3%/100 мл | 3 %/40 мл | 60/20 | C → D |
| 11 | 10 | - | 3г в 50мл воды | - | 3 %/50 мл | 45/50 | C → B |
| 12 | 20 | - | - | - | 12 %/150мл | 60/20 | D → B |
| 13 | 20 | - | - | 5%/100 мл | 10%/100 мл | 20/50 | D → B/A |
| 14 | 50 | - | - | 1%/200 мл | 10%/200 мл | 10/50 | B/C → A |
| 15 | 1 | - | - | - | 35 %/20 мл | 60/20 | E → C |

Как видно из таблицы, наиболее эффективные результаты получаются при обработке ядрышек грецких орехов сначала раствором бикарбоната натрия, а затем перекисью водорода.

Такая обработка позволяет перевести некондиционные орехи в разряд продукции, которая, по международным стандартам относится к классу «Экстра» или, в крайнем случае, к 1 классу. В любом случае, по органолептическим характеристикам они полностью соответствуют требованиям СЭС.

Литература

1. Грецкий, греческий, волошский орех в «Словаре иностранных слов, вошедших в состав русского языка» А. Н. Чудинова, 1910.
2. Ботанико-фармакогностический словарь: Справочное пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. – М.: Высш. шк., 1990. – С. 183.
3. Борисов М. И. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений. – Минск: Ураджай, 1974. – С. 244 – 336.